

**Package for recording head unit, method for packaging the same, and combination of package and recording head unit of ink-jet recording apparatus**

Patent Number: ☐ US6062390  
Publication date: 2000-05-16  
Inventor(s): NAKAMURA HIROTAKE (JP)  
Applicant(s): BROTHER IND LTD (JP)  
Requested Patent: ☐ JP11001046  
Application Number: US19980095571 19980611  
Priority Number(s): JP19970155325 19970612  
IPC Classification: B65D85/30  
EC Classification: B65D81/20B2, B32B27/06, B41J2/175C  
Equivalents:

**Abstract**

When a recording head unit for an ink-jet printer is shipped, the recording head is filled with a preservative solution, and nozzle surfaces of the recording head are covered with a nozzle protector, while ink-supply ports, to which an ink-cartridge is to be connected, are sealed with a stopper, in order to prevent leakage or evaporation of the preservative solution. Then, the entire recording head unit is vacuum packed in a pouch-like conforming sealing member having a layered structure which is non-permeable to gases. This structure can reliably prevent the preservative solution from evaporating, and keep the interior of the recording head in good condition even if the recording head is stored for a long span of time.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-1046

(43) 公開日 平成11年(1999) 1月6日

| (51) Int.Cl. <sup>8</sup>           | 識別記号 | F I           |         |
|-------------------------------------|------|---------------|---------|
| B 4 1 J 29/13                       |      | B 4 1 J 29/12 | A       |
| 2/01                                |      | B 6 5 B 31/02 | Z       |
| 2/175                               |      | B 6 5 D 81/20 | C       |
| B 6 5 B 31/02                       |      | 85/00         | P       |
| B 6 5 D 81/20                       |      | B 4 1 J 3/04  | 1 0 1 Z |
| 審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 8 頁) 最終頁に続く |      |               |         |

(21) 出願番号 特願平9-155325

(22) 出願日 平成9年(1997) 6月12日

(71) 出願人 000005267

ブラザー工業株式会社

愛知県名古屋市中区瑞穂区苗代町15番1号

(72) 発明者 中村 宙健

愛知県名古屋市中区瑞穂区苗代町15番1号

ブラザー工業株式会社内

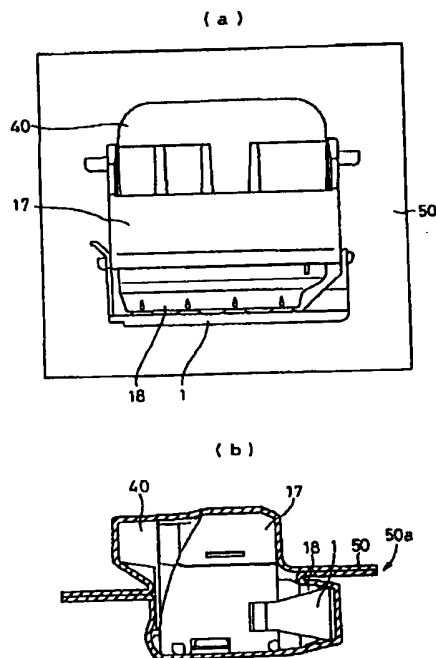
(74) 代理人 弁理士 足立 勉

(54) 【発明の名称】 記録ヘッドユニットの梱包体及び記録ヘッドユニットの梱包方法

(57) 【要約】

【課題】 記録ヘッド内の保存液が蒸発してしまうことを確実に防止して、長期間に亘って保管された後でも、記録ヘッド内へのインクの初期導入をインク内に気泡を発生させることなく行うことが可能な、インクジェット記録装置の記録ヘッドユニットの梱包体及び記録ヘッドユニットの梱包方法を提供する。

【解決手段】 記録ヘッド18の内部に保存液が入られたインクジェットプリンタ用の記録ヘッドユニット17は、その出荷時の状態において、記録ヘッド18のノズル面側がノズルプロテクタ1により封止され、また、インクカートリッジを装着する側が封止部材40により封止されて、記録ヘッド18の内部から保存液が漏出することが防止されており、更に、ガス不透過性の袋状のシート材50により密閉収納されている。このため、保存液の蒸発を確実に防止でき、長期間に亘って保管しても、記録ヘッド18の内部が乾燥してしまうことがない。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 記録媒体にインクを噴射して記録を行う記録ヘッドを備えると共に、前記記録ヘッドの内部に保存用の液体が入れられたインクジェット記録装置の記録ヘッドユニットを梱包した梱包体であって、前記記録ヘッドユニット全体を密閉して収納するガス不透過性の密閉部材を備えたこと、を特徴とする記録ヘッドユニットの梱包体。

【請求項2】 前記密閉部材は、袋状のシート材からなること、を特徴とする請求項1に記載の記録ヘッドユニットの梱包体。

【請求項3】 前記袋状のシート材は、内部の気体が減圧除去された状態で前記記録ヘッドユニットを収納していること、を特徴とする請求項2に記載の記録ヘッドユニットの梱包体。

【請求項4】 記録媒体にインクを噴射して記録を行う記録ヘッドを備えると共に、前記記録ヘッドの内部に保存用の液体が入れられたインクジェット記録装置の記録ヘッドユニットに用いられ、該記録ヘッドユニットを梱包するための梱包方法であって、前記記録ヘッドユニット全体を、ガス不透過性の密閉部材によって密閉すること、を特徴とする記録ヘッドユニットの梱包方法。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、インクジェット記録装置の記録ヘッドユニットの梱包体及び記録ヘッドユニットの梱包方法に関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、紙等の記録媒体にインクを噴射して印字等の記録を行うインクジェット記録装置として、例えばインクジェットプリンタが知られている。このインクジェットプリンタでは、インクを噴射する記録ヘッドが記録ヘッドユニットに組み込まれており、その記録ヘッドユニットが、インクジェットプリンタのキャリッジに搭載される。そして、インクを収容したインクカートリッジが、記録ヘッドユニットに交換可能に設けられて、そのインクカートリッジから記録ヘッドにインクが供給される。

【0003】ここで、上記のようなインクジェットプリンタ用の記録ヘッドユニットが、工場から出荷される時には、使用開始の際における記録ヘッド内へのインクの初期導入を、インク内に気泡を発生させることなくスムーズに行わせるために、記録ヘッドの内部に、インクの染料や顔料を除いたインクと同様な特性を有する保存用の液体（以下、保存液という）が入れられている。

【0004】具体的には、例えば図9に示すように、出荷時には、記録ヘッドP1の内部、即ち噴射ノズルP2内のインク流路であるチャンネル（図示せず）及びマニホールドP3内に、保存液が充填され、更に、噴射ノズ

2

ルP2のノズル面P4には、保存液の漏出防止やノズル面P4の保護等の目的で、剥離可能なシールやゴム或いは樹脂等からなるノズル保護部材P5が取り付けられている。また、記録ヘッドP1へのインク供給側、即ち、インクカートリッジの装着側には、インク供給路P6を封止して保存液の漏出を防止するためのインク供給路封止部材P7が取り付けられている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところが、記録ヘッドユニットに、図9に示したようなノズル保護部材P5とインク供給路封止部材P7とを設けても、その部材P5、P7と記録ヘッドユニットとの僅かな隙間から、記録ヘッドP1内の保存液が大気中へ徐々に蒸発していき、長期間が経過すると、記録ヘッドP1の内部が乾燥してしまうことがあった。

【0006】そして、このように記録ヘッドP1の内部が乾燥してしまうと、保存液を入れておくことによる効果（つまり、記録ヘッドP1内へのインクの初期導入を、インク内に気泡を発生させることなく行うことができるという効果）が十分に得られなくなってしまう。

【0007】特に、この種の記録ヘッドユニットは、インクジェットプリンタのキャリッジに予め搭載されずに、交換部品などとして工場から単体で出荷される場合があり、このように単体で扱われる場合には、在庫として保管される期間が長くなり易いため、上記問題が顕著になる。

【0008】本発明は、こうした問題に鑑みなされたものであり、記録ヘッド内の保存液が蒸発してしまうことを確実に防止して、長期間に亘って保管された後でも、記録ヘッド内へのインクの初期導入をインク内に気泡を発生させることなく行うことが可能な、インクジェット記録装置の記録ヘッドユニットの梱包体、及び記録ヘッドユニットの梱包方法を提供することを目的としている。

【0009】

【課題を解決するための手段、及び発明の効果】上記目的を達成するためになされた請求項1に記載の本発明は、記録媒体にインクを噴射して記録を行う記録ヘッドを備えると共に、記録ヘッドの内部に保存用の液体（保存液）が入れられたインクジェット記録装置の記録ヘッドユニットを梱包した梱包体であって、記録ヘッドユニット全体を密閉して収納するガス不透過性の密閉部材を備えたことを特徴としている。

【0010】つまり、本発明では、ガス不透過性の密閉部材により、記録ヘッドユニット全体を密閉して収納している。よって、本発明の記録ヘッドユニットの梱包体によれば、記録ヘッドの内部に入れられた保存液が大気中に蒸発していくことが確実に防止される。このため、長期間に亘って保管しても、記録ヘッドの内部が乾燥してしまうことがなく、記録ヘッドユニットの使用開始時

に記録ヘッド内へインクを導入する場合には、インク内に気泡を発生させることなくインクの導入をスムーズに行うことができる。

【0011】ところで、ガス不透過性の密閉部材としては、固定形状を有する容器でもよいが、請求項2に記載のように、密閉部材を袋状のシート材とすれば、記録ヘッドユニットの製品としての体積増加及び重量増加を抑制することができ、保管及び出荷の際に有利である。

【0012】また、上記の如く密閉部材として袋状のシート材を用いる場合には、請求項3に記載のように、その袋状のシート材が、内部の気体が減圧除去された状態で記録ヘッドユニットを収納するようにすれば、より大きな効果を得ることができる。

【0013】つまり、密閉部材としての袋状のシート材と記録ヘッドユニットとの空間を極めて小さくすることができるため、記録ヘッドの内部に入れられた保存液の蒸発量を、最小限に抑えることができるからである。次に、請求項4に記載の本発明は、記録媒体にインクを噴射して記録を行う記録ヘッドを備えると共に、記録ヘッドの内部に保存用の液体が入れられたインクジェット記録装置の記録ヘッドユニットに用いられ、その記録ヘッドユニットを梱包するための梱包方法であって、記録ヘッドユニット全体を、ガス不透過性の密閉部材によって密閉することを特徴としている。

【0014】そして、この梱包方法により、請求項1に記載の記録ヘッドユニットの梱包体を得て、前述した効果を得ることができる。つまり、本発明の梱包方法によれば、記録ヘッドユニット全体が、ガス不透過性の密閉部材によって密閉収納されるため、記録ヘッドの内部に入れられた保存液が大気中に蒸発していくことが確実に防止される。このため、記録ヘッドユニットを長期間に亘って保管しても、記録ヘッドの内部が乾燥せず、使用開始時におけるインクの初期導入をスムーズに行うことができる。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、本発明が適用された実施形態の記録ヘッドユニットについて、図面を用いて説明する。まず図1は、本実施形態の記録ヘッドユニット17を示す斜視図である。

【0016】図1に示す記録ヘッドユニット17は、インクジェットプリンタのキャリッジ（図示省略）に取り付けられて使用されるものであり、上記キャリッジに取り付けられた状態で工場から出荷される場合もあるが、特に、本実施形態では、上記キャリッジに取り付けられずに工場から単体で出荷される場合を前提としている。

【0017】ここで、記録ヘッドユニット17の前部（図1の右側）には、印字等の記録を行うための記録ヘッド18が設けられている。そして、当該記録ヘッドユニット17は、複数色（4色）のインク（シアンc、マゼンタm、イエローy、ブラックb）を記録媒体である

記録用紙上に、インク液滴を吐出して記録動作を行うインクジェット式のものである。

【0018】このため、上記記録ヘッド18には、各色のインクを各々噴射するために、複数個（4つ）の噴射ノズル21y、21m、21c、21b（21と総称する）が設けられており、各噴射ノズル21のノズル面23には、多数（例えば64個）の噴射孔24が開口している。そして、図1の2点鎖線で示すように、使用時には、当該記録ヘッドユニット17の後部（図1の左側）に、各噴射ノズル21へ各色のインクを供給する4つのインクカートリッジ22y、22m、22c、22b（22と総称する）が、着脱可能に装着される。

【0019】次に、記録ヘッドユニット17の出荷時に、各噴射ノズル21のノズル面23を保護するべく記録ヘッドユニット17の噴射側（つまり、記録ヘッド18側）に装着されるノズルプロテクタ1について、図2及び図3に基づき説明する。尚、このノズルプロテクタ1は、記録ヘッドユニット17の使用時には取り外されるものである。

【0020】図2に示すように、ノズルプロテクタ1は、その本体が硬質のプラスチックからなる略コの字状の部材であり、板状の基台2と、該基台2の一端に立設された第1アーム3と、基台2の他端に立設された第2アーム4とからなる。そして、基台2の内側面には、各噴射ノズル21のノズル面23に対応した位置に、各ノズル面23を気密に覆うための複数個（合計4個）のキャップ6が各々貼り付けられている。

【0021】また、図2に示すように、第1アーム3の先端側の内側には、記録ヘッドユニット17の側面に設けられた第1凹部7（図1参照）と係止する第1凸部8が形成されている。一方、第2アーム4の先端側の内側にも、前記第1凸部8と同様に、記録ヘッドユニット17の他方の側面に設けられた第2凹部（図示せず）と係止する第2凸部11が形成されている。

【0022】尚、第1アーム3の先端側は、外側に曲げられた指掛け部9として構成されている。また、キャップ6は、ゴム等の弾性材料製（例えばブチルゴム）であり、図3に示す様に、蓋部6aと該蓋部6aから立設された高さ例えば0.8mmのリブ6bとからなる。そして、リブ6bは各ノズル面23の全ての噴射孔24の外周を囲む様に、四角形の環状に形成されている。

【0023】次に、記録ヘッドユニット17の内部構造及びその出荷時における状態について説明する。まず図4に示すように、記録ヘッド18に設けられた各噴射ノズル21は、圧電素子である材料を削って形成された周知のアクチュエータであり、その内部には多数のチャンネル41と呼ばれるインクの通路が形成されている。そして、そのチャンネル41のノズル面23側の端部（図4における左側の端部）が、インクの噴射孔24になっている。

【0024】また、チャンネル41の全ては、そのインク流入側（図4の右側）が、記録ヘッド18の内部に設けられたマニホールド42に連通しており、このマニホールド42のインク流入側には、ゴミ等を除去するためのフィルタ43が設けられている。尚、マニホールド42は、各噴射ノズル21に対応して各々設けられている。

【0025】そして、上記フィルタ43の外側の縁部には、インクカートリッジ22或いは後述する封止部材40の接続に用いられるゴム等の弾性材料製の接続部材44が設けられており、その接続部材44の中央には、当該記録ヘッドユニット17に搭載されたインクカートリッジ22からマニホールド42へインクを供給するためのインク供給路48が形成されている。

【0026】よって、当該記録ヘッドユニット17の使用時には、インクカートリッジ22からインク供給路48を経由してマニホールド42にインクが供給され、更に、そのマニホールド42から全てのチャンネル41にインクが供給される。そして、噴射ノズル21に電圧が印加されてチャンネル41の通路幅が変化することにより、噴射孔24からインクが噴射される。

【0027】ここで、記録ヘッドユニット17の出荷時には、記録ヘッド18の内部、即ち各噴射ノズル21のチャンネル41及びマニホールド42内に、保存液が充填される。そして、噴射側は、前述したノズルプロテクタ1が装着されてキャップ6により封止され、また、インクカートリッジ22の装着側（図4の右側）は、封止部材40により封止される。

【0028】尚、封止部材40は、記録ヘッドユニット17に対して着脱可能に装着されるものであり、各噴射ノズル21に対応したインク供給路48の各々を一度に封止する。そして、記録ヘッドユニット17の使用時には、この封止部材40が取り外されて、その代わりに各色に対応したインクカートリッジ22が装着される。

【0029】これにより、各噴射ノズル21のチャンネル41及びマニホールド42内に保存液が充填された状態で、各噴射ノズル21のノズル面23がノズルプロテクタ1の各キャップ6によって気密に覆われると共に、各噴射ノズル21に対応したインク供給路48が封止部材40により封止されて、記録ヘッド18の内部から保存液が漏出することが防止される。

【0030】ここで、記録ヘッドユニット17にノズルプロテクタ1と封止部材40が装着された状態を、図5及び図6の各図に示すが、ノズルプロテクタ1は、その両アーム3、4が記録ヘッドユニット17の側面を挟む様にして固定される。つまり、前述した両アーム3、4の第1及び第2凸部8、11が、記録ヘッドユニット17の側面に設けられた各凹部7に係合することにより、ノズルプロテクタ1が記録ヘッドユニット17に固定される。

【0031】このように、記録ヘッドユニット17は、その出荷時に、記録ヘッド18の内部に保存液が充填された状態で、噴射側（記録ヘッド18側）がノズルプロテクタ1のキャップ6により封止されると共に、インクカートリッジ22の装着側が封止部材40により封止されている。

【0032】そして、当該記録ヘッドユニット17をインクジェットプリンタのキャリッジに取り付けて使用する際には、ノズルプロテクタ1を取り外すと共に、封止部材40に代えて各色のインクカートリッジ22を装着し、更に、インクジェットプリンタに備えられた周知の吸引キャップや吸引ポンプ等からなる吸引装置により、各噴射ノズル21のノズル面23側からインクを吸引して、記録ヘッド18内（詳しくは、噴射ノズル21のチャンネル41及びマニホールド42内）にインクを初期導入し、その後、印字等を開始する。

【0033】ここで、上記のように吸引装置を用いてインクの初期導入（所謂イニシャルバージ）を行う際には、各噴射ノズル21のチャンネル41やマニホールド42に保存液が入っているため、インク内に気泡を発生させることなく、記録ヘッド18の内部にインクを導入することができる。

【0034】ところが、記録ヘッドユニット17の使用を開始する前の状態において、ノズルプロテクタ1や封止部材40などの製造バラツキ、或いは小さな傷などにより、記録ヘッドユニット17とノズルプロテクタ1のキャップ6との間、或いは、記録ヘッドユニット17と封止部材40との間に、僅かな隙間ができてしまい、その隙間から、記録ヘッド18内の保存液が大気中に蒸発してしまう可能性がある。そして、この場合には、長期間が経過すると、記録ヘッド18の内部が乾燥してしまい、保存液を入れておくことによる上記効果（つまり、記録ヘッド18内へのインクの初期導入を、インク内に気泡を発生させることなく行うことができるという効果）が十分に得られなくなってしまう。

【0035】そこで特に、本実施形態では、記録ヘッドユニット17の出荷時に、前述した如く記録ヘッド18の内部に保存液が充填されて、ノズルプロテクタ1と封止部材40とが装着された状態の記録ヘッドユニット17（以下、この状態のものを、記録ヘッドユニット17という）を、図7に示すように、ガス不透過性の密閉部材としての袋状のシート材50によって密閉収納するようにしている。尚、図7は、記録ヘッドユニット17の出荷時の状態を示し、（a）はその平面図であり、（b）はその左側面を、シート材50を破断して表した図である。

【0036】具体的には、記録ヘッドユニット17を工場で梱包する際に、以下の梱包方法を採用している。まず、平面が四角形であって4つの側縁のうちの1つが開

50 口した袋状のシート材50に、図8に示す如く、記録ヘ

ッドユニット17を入れ、次いで、袋状のシート材50の開口部50aから、内部の空気を減圧除去し、最後に、上記開口部50aを熱溶着などの手法によって閉塞するようにしている。そして、本実施形態において、シート材50としては、ガスを透過させないポリエチレンの積層材を用いている。

【0037】このため、本実施形態の図7に示す記録ヘッドユニット17の梱包体によれば、記録ヘッド18の内部に入れられた保存液が大気中に蒸発していくことが確実に防止される。従って、長期間に亘って保管しても、記録ヘッド18の内部が乾燥してしまうことがなく、記録ヘッドユニット17の使用開始時に記録ヘッド18内へインクを導入する場合には、インク内に気泡を発生させることなくインクの導入をスムーズに行うことができる。

【0038】また、ガス不透過性の密閉部材としては、固定形状の容器でもよいが、本実施形態のように、袋状のシート材50を用いれば、記録ヘッドユニット17の製品としての体積増加及び重量増加を抑制することができる。保管及び出荷の際に有利である。

【0039】しかも、本実施形態では、袋状のシート材50によって記録ヘッドユニット17を密閉収納する際に、袋状のシート材50の内部の空気を減圧除去してから、その開口部50aを閉塞しており、これによって、袋状のシート材50が、内部の気体が減圧除去された状態で記録ヘッドユニット17を収納した状態としている。

【0040】このため、図7(b)に示す如く、シート材50と記録ヘッドユニット17との間の空間を極めて小さくすることができ、記録ヘッド18の内部に入れられた保存液の蒸発量を、最小限に抑えることができる。尚、本発明は、上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の技術的範囲に属する限り、種々の形態を採り得ることは言うまでもない。

【0041】例えば、上記実施形態では、シート材50として、ポリエチレンの積層材を用いたが、その材料としては、ポリ塩化ビニリデン、ポリプロピレン、ナイロン、防湿セロファン、塩化ビニルなど、他のガス不透過性のものを用いても良い。また、シート材50としては、上記材料（ポリエチレンやポリ塩化ビニリデンなど）の積層材ではなく、単層材を用いても良い。また更に、シート材50としては、上記材料にアルミなどの金属を蒸着したものや、アルミ箔などの金属箔を樹脂材料で挟んだものを用いることができる。

【0042】一方、上記実施形態の記録ヘッドユニット17では、記録ヘッド18の内部に保存液を充填した状

態で、ノズルプロテクタ1と封止部材40とを装着したが、記録ヘッド18内に一旦保存液を充填し、その後、保存液を吸引除去して、チャンネル41とマニホールド42の内周面を保存液で濡らした状態にし、その状態でノズルプロテクタ1と封止部材40を装着するようにしても良い。

【0043】そして、このようにしても、袋状のシート材50によって、保存液の蒸発が確実に防止され、しかも、記録ヘッド18内から保存液が漏れるといった心配も無い。一方更に、上記実施形態では、インクジェットプリンタについて説明したが、本発明は、それ以外のファクシミリ装置等の各種のインクジェット記録装置に適用することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 実施形態の記録ヘッドユニットを示す斜視図である。

【図2】 ノズルプロテクターを示し、(a)はその平面図、(b)はその正面図である。

【図3】 キャップを示す斜視図である。

20 【図4】 記録ヘッドユニットにノズルプロテクターと封止部材が装着された状態を破断して示す説明図である。

【図5】 記録ヘッドユニットにノズルプロテクターと封止部材が装着された状態を示し、(a)はその平面図、(b)はその正面図、(c)はその底面図である。

【図6】 記録ヘッドユニットにノズルプロテクターと封止部材が装着された状態を示し、(a)はその左側面図、(b)はその右側面図、(c)はその背面図である。

30 【図7】 記録ヘッドユニットの出荷時の状態を示し、(a)はその平面図、(b)はその左側面の一部破断図である。

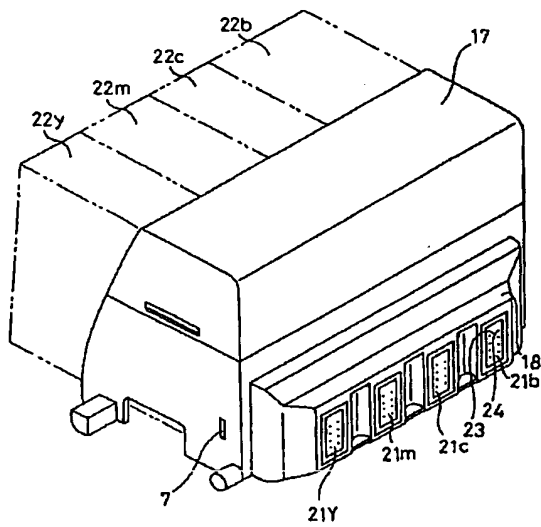
【図8】 記録ヘッドユニットの梱包方法を説明する説明図である。

【図9】 従来技術を説明する説明図である。

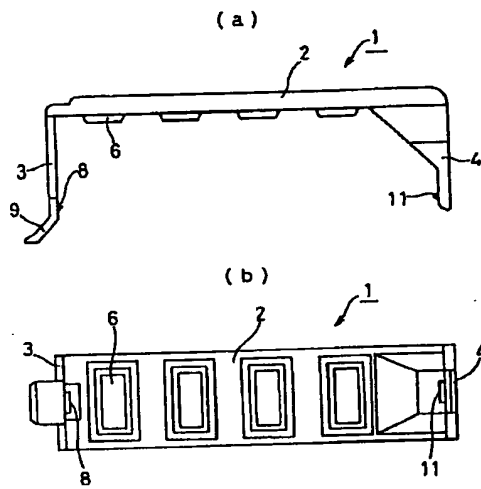
【符号の説明】

1…ノズルプロテクタ 6…キャップ 17…記録ヘッドユニット  
18…記録ヘッド 21(21y, 21m, 21c, 21b)…噴射ノズル  
22(22y, 22m, 22c, 22b)…インクカートリッジ  
40…封止部材 41…チャンネル 42…マニホールド  
50…袋状のシート材

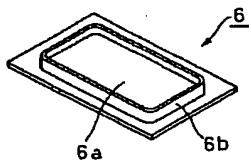
【図1】



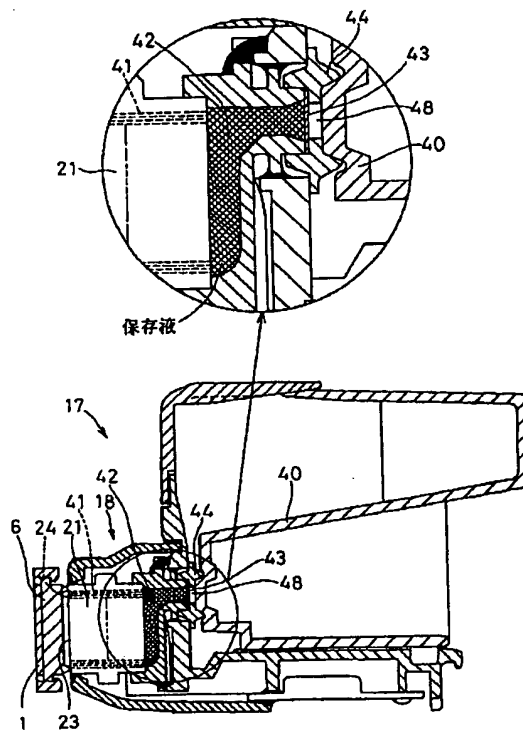
【図2】



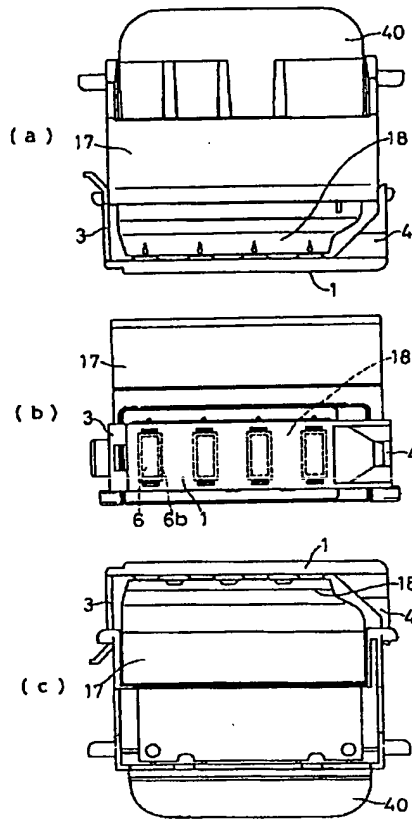
【図3】



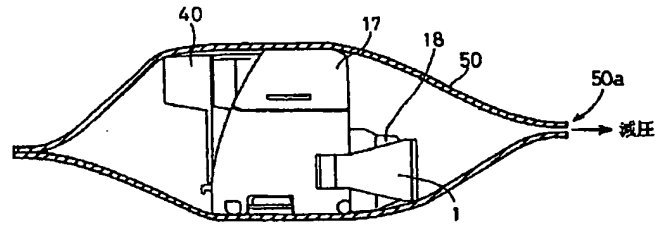
【図4】



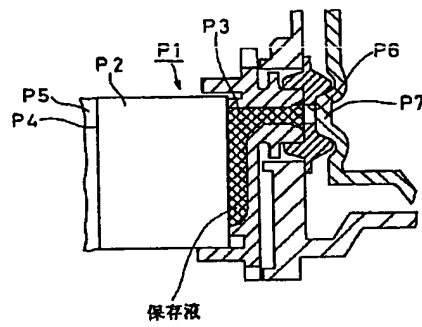
【図5】



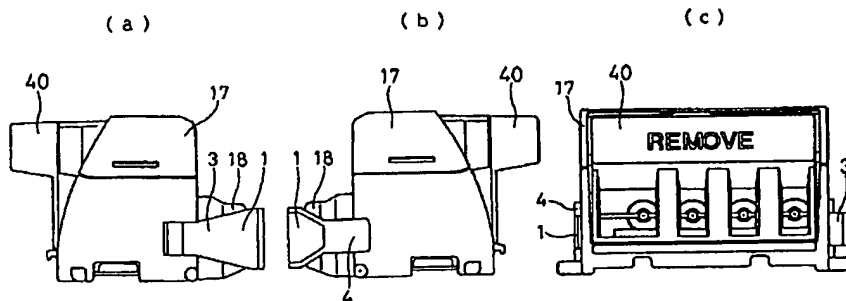
【図8】



【図9】

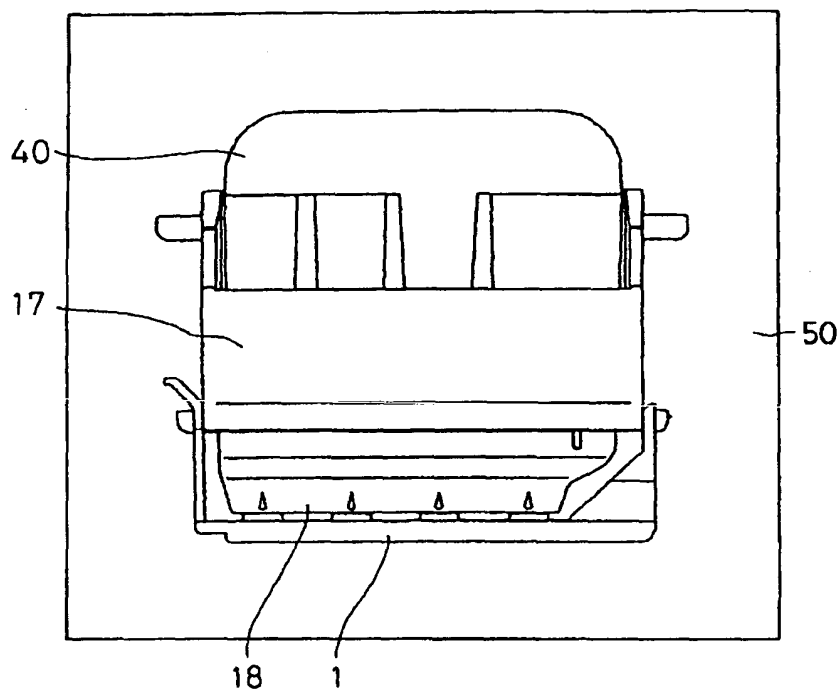


【図6】

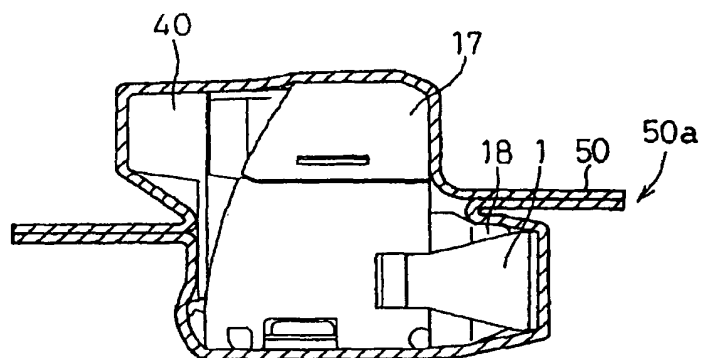


【図7】

(a)



(b)



フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

B 6 5 D 85/00

識別記号

F I

B 4 1 J 3/04

1 0 2 Z